

# PROGRAMMA DEL CORSO DI GESTIONE E SICUREZZA DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI

## SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/17 (IIND-05/A)

## CFU

6

## OBIETTIVI

### Obiettivi Formativi

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti una comprensione avanzata delle strategie, delle normative e delle tecniche necessarie per garantire la gestione efficiente e la sicurezza degli impianti industriali. Vengono approfondite le metodologie di analisi dei rischi, le misure di prevenzione e mitigazione, nonché il quadro normativo nazionale e internazionale di riferimento. L'obiettivo è sviluppare competenze teoriche e pratiche utili alla progettazione, al monitoraggio e al miglioramento continuo della sicurezza industriale.

### Obiettivi Formativi Specifici

1. Conoscere e interpretare il quadro normativo (nazionale e internazionale) relativo alla sicurezza degli impianti industriali e saperlo applicare in casi concreti.
2. Individuare e analizzare i fattori di rischio legati a progetti, impianti e processi produttivi, valutandone l'impatto sulla sicurezza.
3. Progettare e verificare sistemi di sicurezza, implementando strategie di prevenzione e mitigazione dei rischi.
4. Comunicare efficacemente dati, analisi e soluzioni a interlocutori con competenze tecniche diverse, favorendo il dialogo tra attori coinvolti (autorità, imprese, lavoratori).
5. Aggiornarsi autonomamente sugli sviluppi normativi, tecnici e metodologici, per migliorare le proprie competenze nell'ambito della sicurezza industriale.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

/\*\*/

Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le seguenti competenze, espresse in termini di risultati di apprendimento attesi, secondo i descrittori di Dublino ovvero :

#### 1. Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente acquisirà conoscenze approfondite e specialistiche, sviluppando la capacità di comprenderle in relazione al contesto più ampio della pratica ingegneristica. Sarà in grado di utilizzare un linguaggio tecnico appropriato e di collocare i concetti appresi in scenari complessi legati alla sicurezza di impianti, strutture e processi.

#### 2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze teoriche per analizzare problemi reali, identificare soluzioni e implementare strategie efficaci. Saprà interpretare dati tecnici e normativi, utilizzare metodologie aggiornate di analisi dei rischi e proporre soluzioni sostenibili e conformi alle normative vigenti.

#### 3. Autonomia di giudizio

Lo studente svilupperà la capacità di valutare in maniera critica problematiche complesse, formulando soluzioni indipendenti e fondate su dati e analisi tecniche. Saprà monitorare costantemente le modifiche legislative e regolamentari, aggiornandosi in modo autonomo e selezionando le fonti più pertinenti per risolvere problemi ingegneristici.

#### 4. Abilità comunicative

Lo studente saprà comunicare in modo chiaro, sintetico e preciso sia con specialisti che con interlocutori non tecnici, utilizzando terminologie appropriate. Sarà capace di interagire con figure professionali di diversa competenza, richiedendo e trasmettendo informazioni utili per la risoluzione di problemi complessi.

#### 5. Capacità di apprendimento

Lo studente acquisirà una solida capacità di aggiornamento autonomo, consultando testi e articoli scientifici, partecipando a seminari e conferenze specialistiche. Sarà in grado di apprendere e integrare nuove metodologie e tecnologie, adattando le proprie competenze agli sviluppi tecnico-scientifici e normativi.

## **PREREQUISITI**

Essendo un corso avanzato nel campo della gestione e della sicurezza degli impianti industriali, è auspicabile che gli studenti possiedano una solida comprensione dei seguenti argomenti:

1. Principi fondamentali dell'ingegneria industriale e dei processi produttivi.

2. Concetti di base sulla gestione aziendale e organizzativa.
3. Conoscenze di base sulla legislazione e le normative relative alla sicurezza sul lavoro e alla gestione degli impianti industriali.

Non sono richieste conoscenze preliminari specifiche, oltre a quelle menzionate. Gli studenti verranno guidati attraverso i concetti fondamentali durante il corso.

## **PROGRAMMA DIDATTICO : ELENCO DELLE VIDEOLEZIONI /MODULI**

/\*\*/

Il programma fornisce agli studenti una formazione completa sulla gestione efficiente e sicura degli impianti industriali. Attraverso moduli dedicati alla pianificazione della produzione, alla gestione dei rischi e alla conformità normativa, gli studenti acquisiscono competenze pratiche e teoriche per garantire un ambiente di lavoro sicuro e conforme alle normative.

1. Strategie di gestione del sistema produttivo
2. La pianificazione della produzione
3. La pianificazione aggregata della produzione
4. Il piano principale di produzione
5. La distinta base del prodotto
6. La Pianificazione dei Fabbisogni dei Materiali
7. La Programmazione operativa della produzione
8. La produzione a lotti
9. Gli attori della sicurezza - Datore di Lavoro, Dirigente e Preposto
10. Gli attori della sicurezza - SPP, MC, Progettisti, Fabbrianti e Installatori
11. Gli attori della sicurezza - Lavoratori, RLS, Addetti Antincendio e al Primo Soccorso
12. Il Documento di Valutazione dei Rischi
13. Metodologie di analisi e valutazione dei rischi
14. I metodi di analisi e valutazione dei rischi di tipo affidabilistico
15. Il Rischio elettrico
16. L'incendio
17. L'incendio: fattori, effetti e classificazione
18. La riduzione del rischio incendio
19. Il Rischio Chimico

20. La Valutazione del Rischio Chimico: il Metodo MoVaRisCh
21. Il Rischio Biologico
22. Il rischio movimentazione manuale dei carichi
23. Il Rischio Vibrazioni
24. La misurazione delle vibrazioni
25. Il Rischio Meccanico
26. La Nuova Direttiva Macchine
27. Il Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sui Luoghi di Lavoro
28. La fase di Pianificazione di un SGSL secondo la norma OHSAS 18001:2007
29. Il Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro: attuazione e funzionamento
30. Il Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro: Verifica e Riesame della Direzione

### **ATTIVITÀ DIDATTICA INTERATTIVA (DI)**

Le attività di Didattica Interattiva (TEL-DI) consistono, per ciascun CFU, in 2 ore erogate in modalità sincrona su piattaforma Class, svolte dal docente anche con il supporto del tutor disciplinare, e dedicate a una o più tra le seguenti tipologie di attività:

- sessioni live, in cui il docente guida attività applicative, stimolando la riflessione critica e il confronto diretto con gli studenti tramite domande in tempo reale e discussioni collaborative;
- webinar interattivi, arricchiti da sondaggi e domande dal vivo, per favorire il coinvolgimento attivo e la costruzione della conoscenza;
- lavori di gruppo e discussioni in tempo reale, organizzati attraverso strumenti collaborativi come le breakout rooms, per sviluppare strategie di problem solving e il lavoro in team;
- laboratori virtuali collettivi, in cui il docente guida esperimenti, attività pratiche o l'analisi di casi di studio, rendendo l'apprendimento un'esperienza concreta e partecipativa;

Tali attività potranno essere eventualmente supportate da strumenti asincroni di interazione come per esempio:

- forum;
- wiki;
- quiz;
- glossario.

Si prevede l'organizzazione di almeno due edizioni di didattica interattiva sincrona nel corso dell'anno accademico. Si precisa che il ricevimento degli studenti, anche per le tesi di laurea, non rientra nel computo della didattica interattiva.

### **ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)**

Le attività di Didattica Erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 5 videolezioni della durata di circa 30 minuti. A ciascuna lezione sono associati:

- una dispensa (PDF) di supporto alla videolezione oppure l'indicazione di capitoli o paragrafi di un ebook di riferimento, scelto dal docente tra quelli liberamente consultabili in piattaforma da studentesse e studenti;
- un questionario a risposta multipla per l'autoverifica dell'apprendimento.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

/\*\*/

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti dell'insegnamento. L'esame in forma scritta consiste nello svolgimento di un test composto da 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta e, in caso di risposte errate o mancanti, non sarà attribuita alcuna penalità. Rispondendo correttamente a tutte le 31 domande, si consegnerà la lode.

Oltre alla prova d'esame finale, il percorso prevede attività di didattica interattiva sincrona e prove intermedie che consentono alle studentesse e agli studenti di monitorare il proprio apprendimento, attraverso momenti di verifica progressiva e consolidamento delle conoscenze.

La partecipazione alle attività di didattica interattiva sincrona consente di maturare una premialità fino a 2 punti sul voto finale, attribuiti in funzione della qualità della partecipazione alle attività e dell'esito delle prove.

Per accedere alle prove intermedie è necessario aver seguito almeno il 50% di ogni ora di didattica interattiva. Le prove intermedie possono consistere in un test di fine lezione o nella predisposizione di un elaborato. Le prove intermedie si considerano superate avendo risposto correttamente ad almeno l'80% delle domande di fine lezione.

In caso di prove intermedie che prevedano la redazione di un elaborato, il superamento delle stesse ai fini della premialità sarà giudicata dal docente titolare dell'insegnamento. I punti di premialità, previsti per le prove intermedie, sono sommati al voto finale d'esame solo se la prova d'esame è superata con un punteggio pari ad almeno 18/30 e possono contribuire al conseguimento della lode.

Le modalità d'esame descritte sono progettate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di applicazione delle stesse e consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dalla studentessa e dallo studente. Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette che avranno luogo durante la fruizione dell'insegnamento.

## RECAPITI

/\*\*/

prof. ing.. Mario Di Nardo - email :mario.dinardo@unipegaso.it

prof.ssa Valentina Popolo - email : valentina.popolo@unipegaso.it

## OBBLIGO DI FREQUENZA

/\*\*/

A studentesse e studenti viene richiesto di partecipare ad almeno il 70% delle attività di didattica erogativa. Per l'accesso alla prova d'esame è, inoltre, necessaria la redazione di un elaborato giudicato sufficiente dal docente titolare

dell'insegnamento".

## **AGENDA**

*\*\*/*

Nella sezione Informazioni Appelli, nella home del corso, per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli d'esame.

Le attività di didattica interattiva sincrona sono calendarizzate in piattaforma nella sezione Class.

Le attività di ricevimento di studenti e studentesse sono calendarizzate nella sezione Ricevimento Online.

## **TESTO CONSIGLIATO**

*\*\*/*

I seguenti testi sono da ritenersi come approfondimento volontario:

D.lgs. n.81 del 9 aprile 2008 "Testo Unico sulla Salute e Sicurezza Sul Lavoro"

S. Nahmias, Production and Operation Analysis (6th ed.), Editore McGraw-Hill/Irwin Series Operations and Decision Sciences.